

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-354203

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

(51)Int.Cl.

H01R 13/52  
H01R 23/02

(21)Application number : 11-157546

(71)Applicant : MOLEX INC

(22)Date of filing : 04.06.1999

(72)Inventor : MILES SCOTT BLAGDON  
REYNOLDS HOWARD

(30)Priority

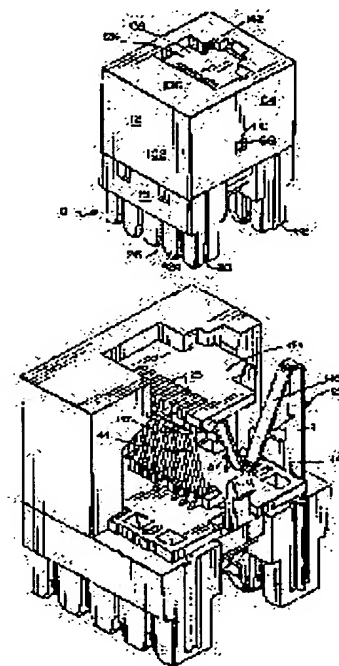
Priority number : 98 92635    Priority date : 05.06.1998    Priority country : US

## (54) ELECTRIC CONNECTOR WITH SHUTTER

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an improved electric connector with a shutter capable of keeping force to the shutter in a balancing state, smoothly opening/closing the shutter, preventing a spring from becoming a hindrance to a contact point conductor of a connector or a plug and avoiding a danger of a short circuit.

SOLUTION: An electric connector 10 has a shutter 124 moving in the plug inserting direction. This shutter 124 has a tab 142 sliding in a groove 116 of a front main body 12 and a slot 128 passing through on the tail part 44 of a contact point 51 in a plug receiving chamber 110. The shutter 124 is moved to rearward of the chamber 110 when a plug is inserted, and is bias-returned by a spring 126 so as to close the chamber 110 when the plug is pulled out. The spring 126 is formed of a pair of mutually connected Z-shaped parts 145. When the shutter 124 moves in the plug inserting direction, while the free ends 149 of the respective Z-shaped parts 145 move in the plug inserting direction, the first branch part 146 of the respective Z-shaped parts 145 moves in the lateral direction to those.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 04.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3120378

[Date of registration] 20.10.2000

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-354203

(43)公開日 平成11年(1999)12月24日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

H 0 1 R 13/52  
23/02

識別記号

3 0 2

F I

H 0 1 R 13/52  
23/02

3 0 2 C  
D

審査請求 有 請求項の数18 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-157546

(22)出願日 平成11年(1999) 6月4日

(31)優先権主張番号 09/092635

(32)優先日 1998年6月5日

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 591043064

モレックス インコーポレーテッド  
MOLEX INCORPORATED  
アメリカ合衆国 イリノイ州 ライル ウ  
ェリントン コート 2222

(72)発明者 スコット ブラッグドン マイルズ  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 ア  
ッシュビー エリックソン ロード 749

(72)発明者 ホワード レイノルズ  
アメリカ合衆国 コネチカット州 ウォー  
ターバリー アイリーン アベニュー 51

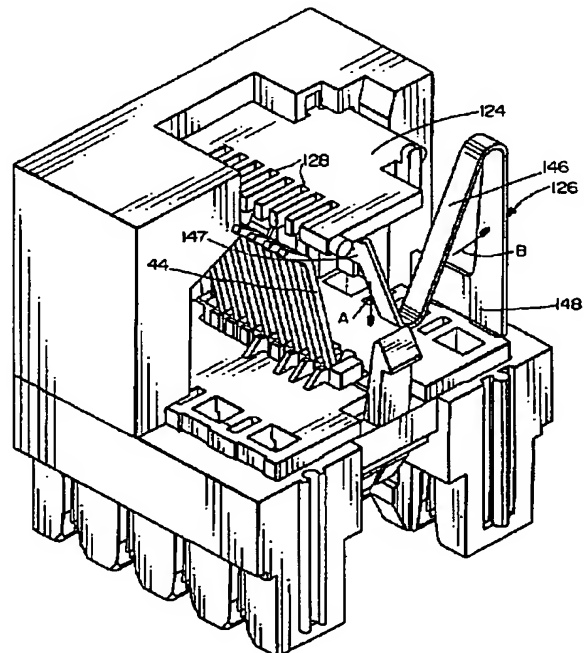
(74)代理人 弁理士 池田 宏

(54)【発明の名称】 シャッター付きの電気コネクタ

(57)【要約】

【課題】 シャッターに対する力がバランス状態に保たれ、シャッターの滑らかな開閉を確保すると共に、スプリングがコネクタ又はプラグの接点導体の妨げとならず、短絡の危険性を回避する改良されたシャッター付き電気コネクタを提供する。

【解決手段】 電気コネクタ10は、プラグの挿入方向に移動するシャッター124を備えている。このシャッター124は、前部本体12の溝116内をスライドするタブ142と、プラグ受入チャンバ110内の接点51のテール部分44上を通過するスロット128とを有する。シャッター124は、プラグが挿入されたときにチャンバ110の後方に移動され、そしてプラグが引き抜かれたときにチャンバ110を閉じるようにスプリング126で復帰バイアスされる。スプリング126は、一対の相互接続されたZ字型部分145で形成される。シャッター124がプラグの挿入方向に移動すると、各Z字型部分145の自由端149がプラグの挿入方向に移動し、一方、各Z字型部分145の第1枝部146は、それに対して横方向に移動する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の接点を支持するブラグを受け入れるための開放端をもつチャンバ110を有する前部本体12を備え、該前部本体12は、上記複数の接点との電氣的接触を確立するためにチャンバ110内に配置された複数の接点51を有し、更に、チャンバ110を閉じる位置へとスプリング126でバイアスされるシャッター124であって、その閉じた位置と、ブラグをチャンバ110に受け入れることのできる開いた位置との間を移動できるシャッター124を備え、更に、ブラグ挿入方向に開位置に向かってチャンバ110へとシャッター124を誘導するガイド手段116、142を備え、これにより、開位置ではチャンバ110の開放端から離れたチャンバ110内の位置にシャッター124が受け入れられるようなテレコミュニケーション用のコネクタ10において、

上記スプリング126は、シャッター124の各側に1つつつ配置された一対のZ字型スプリング部分145を備え、各Z字型スプリング部分145は、シャッター124に当接する第2枝部151と、ベース150と、それらの間に配置された第1枝部146とを有し、ブラグをチャンバ110に挿入した際に、第1枝部146がベース150に向かって移動し、そして第2枝部151の自由端149がブラグの挿入方向に移動することを特徴とするテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項2】 上記ガイド手段116、142は、溝116と、該溝116内をスライドするタブ142とを含む請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項3】 上記溝116は、上記チャンバ110を画成する前部本体12の壁115に設けられ、そして上記タブ142は、シャッター124に設けられる請求項2に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項4】 一対の溝116が前部本体12の壁115に設けられ、そして一対のタブ142がシャッター124に設けられる請求項3に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項5】 上記タブ142は、細長いものである請求項3に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項6】 上記タブ142は、細長いものである請求項4に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項7】 上記シャッター124の縁130には複数のスロット128があり、シャッター124をチャンバ110へと移動した際に、チャンバ110内の接点51のテール部分44がシャッター124のスロット128に受け入れられる請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項8】 上記第2枝部151の自由端149は、

シャッター124の1つ以上のスロット128にのせられる請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項9】 上記Z字型スプリング部分145の第2枝部151は、リンクバー147により接続される請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項10】 上記リンクバー147は、上記Z字型部分145の第1枝部151の自由端149の付近に設けられる請求項9に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項11】 上記Z字型部分145のベース150は、中間部分148により相互接続される請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項12】 上記一対のZ字型スプリング部分145が一体的なスプリング126を形成する請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項13】 上記スプリング126のベース150は、チャンバ110においてスロットに保持される請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項14】 上記中間部分148は、チャンバ110内においてスロットに保持される請求項11に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項15】 ブラグをチャンバ1102挿入した際に、上記Z字型スプリング部分145の第2枝部151は張力状態となり、そして第1枝部146は圧縮状態となる請求項1に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項16】 複数の接点を支持するブラグを受け入れるための開放端をもつチャンバ110を有する前部本体12を備え、該前部本体12は、上記複数の接点との電氣的接触を確立するためにチャンバ110内に配置された複数の接点51を有し、更に、チャンバ110内をスプリング126のバイアスに抗してブラグの挿入方向に移動できるシャッター124であって、このシャッター124がチャンバ110の開放端を塞ぐ閉位置と、その開放端から離れたチャンバ110内の位置にシャッター124が受け入れられる開位置との間で移動できるシャッター124を備えたテレコミュニケーション用のコネクタ10において、

上記スプリング126は、一対のZ字型のスプリング部分145を含み、各Z字型部分145は、シャッター124に当接する第2枝部151と、第1枝部146と、ベース150とを有し、ブラグの挿入時に、シャッター124に当接する第2枝部151の端149がブラグ挿入方向に移動し、そして第1枝部146がベース150に向かって移動することを特徴とするテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項17】 複数の接点を支持するブラグを受け入

れるための開放端をもつチャンバ110を有する前部本体12を備え、該前部本体12は、上記複数の接点との電氣的接触を確立するためにチャンバ110内に配置された複数の接点51を有し、更に、スプリングバイアスされたシャッター124であって、このシャッター124がチャンバ110の開放端を塞ぐ閉位置と、その開放端から離れたチャンバ110内の位置にシャッター124が受け入れられる開位置との間でチャンバ110内をプラグの挿入方向に移動できるシャッター124を備えたテレコミュニケーション用のコネクタ10において、上記シャッター124は、その縁130に沿って複数のスロット128を有し、これらのスロット128は、シャッター124が閉位置と開位置との間を移動するときにチャンバ110に取り付けられた接点51のテール部分44を受け入れるように各々離間され、そして上記スプリング126は、一対の相互接続されたZ字型の部分145を含み、各部分145の自由端149はシャッター124に当接しそしてプラグ挿入方向に移動し、そして各部分145の第1枝部146は、プラグ挿入方向に対して横方向に移動することを特徴とするテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【請求項18】 上記チャンバ110内の接点51は細長い導体41であり、そしてその本数及び間隔は、上記スロット128の本数及び間隔に等しい請求項17に記載のテレコミュニケーション用のコネクタ10。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気コネクタに係り、より詳細には、テレコミュニケーションシステムに使用するコネクタに係る。

【0002】

【従来の技術】シャッター付きの電気コネクタが知られている。このコネクタは、通常、プラグを受け入れるための穴を含み、穴に配置されたコネクタの導体とプラグの導体との間に電氣的接触を確立する。シャッターは、通常、閉位置に向かってバイアスされ、コネクタを使用しないときに埃の侵入を回避するようにしている。

【0003】1つの既知の形式のシャッターは、スプリングバイアスされてプラグ挿入方向にほぼ直角な平面内を穴の面にわたって移動する1部片プレートより成る。このシャッターは、これを位置保持するためにコネクタのフェースプレートの後方に配置されるが、シャッターが穴から離れるように移動して穴を露出するときにはシャッターを受け入れるに十分な場所がコネクタハウジングになければならないので、コネクタには著しいサイズ要求が課せられる。この問題を解決する1つの試みは、シャッターが開放するときに一方の部分が他方の部分の上をスライドする2部分シャッターを使用することであり、開位置においてシャッターを受け入れるに必要な場所を半分に減少することができる。これらの公知技術が

米国特許第4,624,516号及び英国特許出願第2,260,035号に開示されている。

【0004】シーコア・コーポレーションに譲渡された米国特許第4,666,225号には、更にコンパクトな構成が開示されている。この特許は、プラグが挿入されたときにソケットのプラグ受入開口へ折り返されるシャッターを開示している。このシャッターは、コイルスプリングによって常閉位置にバイアスされる。このシャッターには、シャッターがソケットへと折り返されるとときにソケットの接点突出する複数のスロットが設けられる。これは、プラグの接点が、シャッターによって塞がれるジャックの接点と電氣的接触を確立できるようにする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】米国特許第4,666,225号の構成は、基本的な欠点があることが分かった。この形式のシャッターに対して力のバランスをとるのに必要なスプリングの構成は、ソケットにおける少なくとも外側の接点がコイルスプリングに短絡する危険性がある。

【0006】本発明は、米国特許第4,666,225号に開示されたシャッターのスペース上の利点を活用するが、バイアススプリングに対する接点短絡の問題を克服することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のコネクタは、新規なスプリングを備えている。このスプリングは、シャッターの各側に1つずつ配置された一対のZ字型スプリング部分を含む。この構成では、プラグの挿入時に、シャッターに当接する各Z字型部分の自由端がシャッターの挿入方向に移動し、一方、その中間部分である第1枝部が挿入方向に対して横方向に移動する。この横方向移動は、コネクタの接点から離れる移動である。この構成は、シャッターに対する力がバランス状態に保たれ、シャッターの滑らかな開閉を確保すると共に、スプリングがコネクタ又はプラグの接点導体の妨げとならず、短絡の危険性を回避するという利点を有する。

【0008】より詳細には、複数の接点を支持するプラグを受け入れるための開放端をもつチャンバを有する前部本体を備え、該前部本体は、上記複数の接点との電氣的接触を確立するためにチャンバ内に配置された複数の接点を有し、更に、チャンバを閉じる位置へとスプリングでバイアスされるシャッターであって、その閉じた位置と、プラグをチャンバに受け入れることのできる開いた位置との間を移動できるシャッターを備え、更に、プラグ挿入方向に開位置に向かってチャンバへとシャッターを誘導するガイド手段を備え、これにより、開位置ではチャンバの開放端から離れたチャンバ内の位置にシャッターが受け入れられるようなテレコミュニケーション用のコネクタにおいて、上記スプリングは、シャッター

の各側に1つつ配置された一対のZ字型スプリング部分を備え、各Z字型スプリング部分は、シャッターに当接する第2枝部と、ベースと、それらの間に配置された第1枝部とを有し、プラグをチャンバに挿入した際に、第1枝部がベースに向かって移動し、そして第2枝部の自由端がプラグの挿入方向に移動するようなテレコミュニケーション用のコネクタが提供される。

【0009】又、本発明は、複数の接点を支持するプラグを受け入れるための開放端をもつチャンバを有する前部本体を備え、該前部本体は、上記複数の接点との電気的接触を確立するためにチャンバ内に配置された複数の接点を有し、更に、スプリングバイアスされたシャッターであって、このシャッターがチャンバの開放端を塞ぐ閉位置と、その開放端から離れたチャンバ内の位置にシャッターが受け入れられる開位置との間でチャンバ内をプラグの挿抜方向に移動できるシャッターを備えたテレコミュニケーション用のコネクタにおいて、上記シャッターは、その縁に沿って複数のスロットを有し、これらのスロットは、シャッターが開位置と閉位置との間を移動するときにチャンバに取り付けられた接点のテール部分を受け入れるように各々離間され、そして上記スプリングは、一対の相互接続されたZ字型の部分を含み、各部分の自由端はシャッターに当接しそしてプラグ挿入方向に移動し、そして各部分の第1枝部は、プラグ挿入方向に対して横方向に移動するようなテレコミュニケーション用のコネクタを提供する。

【0010】更に、本発明は、複数の接点を支持するプラグを受け入れるための開放端をもつチャンバを有する前部本体を備え、該前部本体は、上記複数の接点との電気的接触を確立するためにチャンバ内に配置された複数の接点を有し、更に、チャンバ内をスプリングのバイアスに抗してプラグの挿抜方向に移動できるシャッターであって、このシャッターがチャンバの開放端を塞ぐ閉位置と、その開放端から離れたチャンバ内の位置にシャッターが受け入れられる開位置との間で移動できるシャッターを備えたテレコミュニケーション用のコネクタにおいて、上記スプリングは、一対のZ字型のスプリング部分を含み、各Z字型部分は、シャッターに当接する第2枝部と、第1枝部と、ベースとを有し、プラグの挿入時に、シャッターに当接する第2枝部の端がプラグ挿入方向に移動し、そして第1枝部がベースに向かって移動するようなテレコミュニケーション用のコネクタを提供する。

【0011】本発明によるスプリングの構成では、開位置において穴の付近にシャッターのためのスペースが必要とされないため、コネクタのスペースを節減することができる。これは、シャッターがその位置においてチャンバの底部に受け入れられ、挿抜方向に対して横方向ではなく挿抜方向に移動するからである。上記ガイド手段は、溝と、溝内をスライドできるタブで構成される。溝

はチャンバを形成する壁に設けられ、そしてタブはシャッターに設けられる。この構成は、製造が容易である。更に、タブは細長いものであって、溝におけるシャッターの滑らかな移動を促進すると共に、シャッターがプラグ挿入方向にスライドするのではなくねじれる傾向を排除する。

【0012】シャッターの片側に複数のスロットが設けられる。これらスロットの本数及び間隔は、チャンバにおける接点導体の本数及び間隔と同一であり、従って、シャッターは、接点導体の妨げとならずにスロット内をスライドすることができる。別の実施形態では、シャッターが移動するときに接点導体がチャンバの溝へと弾力で変形し、シャッターにおけるスロットの必要性を排除することができる。本発明の電気コネクタは、製造が容易で且つ安価であり、そして部品コストを低減するという効果がある。本発明は、スライドシャッターが既に使用されているテレコミュニケーション用のコネクタに使用することができ、そしてRJ45型シャッター付きソケットに特に適している。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。図1のコネクタ10は、前部本体12(図2)と、中間本体14(図7)と、後部本体16(図10)との3つの主たる本体部分を有している。コネクタ10は、接点支持プラグが、プラグ受入穴に配置された多数の接点導体と電気的接触をなすようなRJ型コネクタとして一般的に知られている形式である。接点導体は、それらの端が絶縁被覆切り込み部分で終わり、遠隔位置との電気的接触を確立する。

【0014】図10に示す後部本体16は、図8に示す絶縁被覆切り込み接点51のための一対のハウジング18、20を備えている。ハウジングにおける接点の構成及び配置は、参考としてここに取り上げる本出願人の国際特許出願WO92/22941及び96/09663に詳細に説明されている。

【0015】絶縁被覆切り込み接点ハウジング18、20の歯24は、それらの間のスロット26にワイヤを受け入れる。接点51が取り付けられたときに、スロット26にワイヤを挿入すると、接点51の刃28a、28b間にワイヤが強制的に入れられて、ワイヤの絶縁被覆に切り込み、ワイヤと接点51との間に電気的接触を確立する。歯24の各々は、絶縁被覆切り込み部分22を受け入れるように部分的に中空となっており、そして後部本体16の下面29は、絶縁被覆切り込みコネクタ(IDC)ハウジング18、20の上に細長いスロット30を備え、ここに絶縁被覆切り込み部分22を挿入することができる。図10に示す構成では、各ハウジング18、20に4つの絶縁被覆切り込み部分22が受け入れられる。細長いスロット30は、その長辺32、34

の各々に立上り部分36を有し、これらの立上り部分36は、互いに対向して対をなし、絶縁被覆切り込み部分22の位置保持を助成する。後部本体16の下面29では、内側のスロット壁に隣接して4つの位置決めベグ38があり、これらベグは、各接点51（図8）の位置決め穴40と協働する。穴40及びベグ38の組合わせは、後部本体16における接点51の位置保持を更に助成する。

【0016】或いは、ベグ38が接点51に配置され、そして穴40が後部本体16の下面29のくぼみに置き換えられてもよい。同様に、使用する絶縁被覆切り込み接点51の形式も、厳密なものではない。好ましい接点は、国際特許出願WO96/09663に開示されており、そして米国マサチューセッツ州ハーバードのモド・タッパ社からKATT(RTM)という商標で販売されている。国際特許出願WO92/22941の教示によれば、図8の接点51は、スロットの中心軸の両側に延びるように交互に配置される。従って、接点a及びbは、中心軸の片側に延び、そして接点c及びdは、他側に延びる。この構成は、折り返しV字型接点を使用される場合だけ望ましいものである。

【0017】図8から明らかなように、各接点導体41は、絶縁被覆切り込み部分22と、中間部分42と、テール部分44の3つの区分で構成される。絶縁被覆切り込み部分22は、絶縁被覆ワイヤを受け入れるための切り込みスロットを画成する一対の刃28a、28bを含む。この実施形態では、刃28a、28bは、約90°の内部角度を有する折り返されたV字型のものである。刃の根元にはネック46がある。中間部分42は、テー

8	7	6	5	4	3	2	1
D	S	S	D	D	S	S	D
2a	2b	2c	1a	2d	1b	1c	1d

但し、Sは比較的浅いスロットであり、そしてDは比較的深いスロットである。

【0021】導体41を全体として考えると、導体41のテール部分44は、従来実施されていたコネクタの前部本体ではなく、その後部本体16から片持梁支持される。これは、接点51を形成するのに必要な材料の量を減少すると共に、信号漏洩を生じることのあるコネクタ内の平行なテール部分44の長さを減少するか、又は信号漏洩の矯正に使用できるという利点を発揮する。ここに示す実施形態では、後方を向いた絶縁被覆切り込み接点51及びそれらの各部分の構成によって信号漏洩の矯正が行なわれる。それらの間隔を変えてそれらの間のキャパシタンスを変えることにより、公知技術で必要とされた導体の長い平行部分を伴わずに信号漏洩を矯正することができる。

【0022】又、IDC接点51により大きな又はより小さな刃の領域を設けてキャパシタンスを変更するか、或いは接点51の基部にプレート領域を追加して、他の

\*ル部分44に向かって徐々にテーバ付けされており、上述した位置決め穴40を含む。更に、接点51は、肩部48においてほぼ90°曲げられている。各中間部分42の厳密な形状は異なることが明らかである。この相違は、信号漏洩を抑制するために必要なものであり、これについては、以下で述べる。

【0018】図10に戻ると、後部本体16の下面29は、図8の接点a、bの中間部分42を各々受け入れる一対のチャンネル50、52を含むことが明らかである。他の接点c、dの中間部分42は、接点a、bの中間部分42より高いレベルにおいて後部本体16の下面29に配置されることが明らかである。両方のハウジング18、20に対して同様の構成とされる。

【0019】後部本体16の下面29の中央には、9つの短い平行な壁54があり、それらの間にスロット56が形成される。4つのスロット56aは比較的深く、そして他の4つのスロット56bは比較的浅い。これらのスロット56は、2つの外側のスロットと2つの最も内側のスロットが比較的深いスロットとなるように配置される。比較的深いスロット56aは、2つの接点導体41を受け入れるためにチャンネル50、52へと延びる。図10から明らかなように、一方のチャンネルは、外側スロットの1つで終わり、そして他方のチャンネルは、その外側スロットから最も離れた内側スロットで終わる。

【0020】図8に示す導体41の配置及びスロット56の配置について説明すると共に、最も右側の導体に対して1で始まるスロット番号付けを次のように行う。

接点の同様のプレート領域と重畳させることにより、付加的な補償を与えることもできる。図10を参照すれば、後部本体16は、台形断面のスロット60を更に備え、これは、各ハウジング18、20の一方の端壁にわたって延びている。他方の端壁には対応するキー62があり、キー62をスロット60に挿入することによりコネクタを接合することができる。

【0023】後部本体16の下面29は、その中央に配置されてハウジング18、20から離れるように延びる一対のスナップラッチ64を更に備えている。これらスナップラッチは、従来型のもので、直立した幹部66を含み、その外面にフック68を有している。スナップラッチ64は、以下に述べるように、後部本体16を前部本体12に接合する。スナップラッチ64と最も外側の壁54との間には、一対のスロット70、72が配置され、これらスロットは、中間本体14のスナップラッチを受け入れて、後部本体16を中間本体14に接合する。

【0024】図7を参照すれば、中間本体14は、両側に垂下の側壁80を有し、その端部82は、後部本体16のスロット30と巾が等しい。中間本体14は、側壁80及び端部82を後部本体16のスロット30に挿入することにより後部本体16に受け入れられる。中間本体14の中央に設けられた垂下するスナップラッチ86（図7には1つしか示されていない）は、後部本体16のスロット70、72に通され、そのフック88が後部本体16の後面にラッチ係合するようになっている。

【0025】中間本体14には2行の穴が設けられる。各行は、4つのほぼ正方形の穴90と、3つの長方形の穴92を含む。これらの穴は、図7の右側に僅かに見えるように側壁80に対して横方向に延びる垂下内壁94によって輪郭形成され、そして正方形の穴90及び内壁94は、導体41の中間部分42に隣接する絶縁被覆切り込み部分22の下部に対するハウジングを形成するよう協働する。

【0026】中間本体14の中央には長方形の穴96があり、アングル壁98は上方に延びそしてその自由縁が穴の中央に向かって延び、そこに8個の等間隔されたスロット100が設けられる。図7には示さないが、スロット100は、導体41の中間部分42に隣接するテール部分44の一部が入れられる穴へと延びる平行溝の端である。

【0027】図2を参照すると、前部本体12は、4つの側壁102、104と、穴108をもつ上面106とを有した長方形本体より成る。下面（図示せず）は開いている。2つの両側壁104には、前部本体12と後部本体16を互いに接続するために、後部本体16の各スナップラッチ64のフック68を受け入れる穴110が設けられている。上面の穴108は、標準的なRJ型プラグを受け入れる形状とされる。図2から明らかなように、穴108の側部から壁が垂下して内部チャンバ110を形成する。又、導体41のテール部分44は、チャンバ110へと延び、穴108の中心寄りの側縁112から垂下する側壁にのせられる。

【0028】穴108及びチャンバ110は、側縁112及び2つの対向側縁113により画成された主長方形部分を含む。第4の側縁は、一对の壁114によって部分的に形成され、そして主長方形部分より巾の狭い第2の細い長方形部分を形成するように部分的に開いている。第3の更に細い部分が、主部分に対向して第2部分の片側の一部分と繋がっている。第2の長方形部分は側壁115を有し、長方形の溝116が壁115にわたって延びている。同様に、第3部分の側壁118も、それら壁にわたって延びる溝120を有している。溝120は、第2の長方形部分に隣接する側で開いており、その部分の片側の一部分を形成する壁122は、溝の開始部において短い距離の後に終了となり、従って、溝120は、壁118及び122により輪郭形成された上面の一

部が上部ストッパとして働くような効果的な欠切部である。

【0029】図1、3及び4を参照すれば、穴108にはシャッター124が配置されることが明らかである。シャッター124は、スプリング126により図1に示す閉位置に向かってバイアスされる。しかしながら、シャッター124を開くために、プラグの挿入方向に対して横方向の平面内でシャッターを移動するのではなく、シャッター124は、プラグの挿入方向と同じ方向に移動するように穴108に向かって押され、そしてシャッター124は、それがチャンバ110へと移動するとき前部本体12の上面106に対してほぼ平行に保たれる。

【0030】これがいかに行なわれるかは、図2、3及び4から理解できよう。シャッター124は、ほぼ長方形であり、一連の8個の接近離間されたスロット128が長側縁130に沿って設けられている。これらスロットの間隔は、接点導体41のテール部分44の間隔に対応し、シャッター124は、プラグチャンバ110へとスライドするときこれら導体41の上をスライドすることができる。図面では見えないが、穴108の縁112から垂下するチャンバ110の壁は、テール部分44が入れられる溝を有している。シャッター124の側縁130に設けられたスロット128は、シャッターがその溝上を通過できるに十分な深さである。シャッター124の短側縁134には一对のピン132が設けられている。これらのピン132は、チャンバ110の対応側縁113に設けられた溝（図示せず）内をスライドする。

【0031】スロットが設けられた側縁130とは反対の長側縁138から第2の小さい長方形部分136が延びている。この第2の長方形部分136の短側縁140は、シャッター124の上下に延びる長手方向タブ142を有する。これらのタブ142は、チャンバ110の側壁115の溝116に受け入れられる。タブ142の細長い特性により、シャッター142は溝内を容易にスライドすることができる。図1及び2から明らかなように、第2部分136の端隅144は、チャンバ110の側壁118、122の下に受け入れられ、シャッター124の前方移動を制限する。

【0032】図3、5及び6を参照すれば、スプリング126は、一端がリンクバー147で接続された2つの外方にバイアスされるZ字型の部分145を備え、その各々は、上記端においてカーブした自由端部149を有し、これは、シャッターの下面の横方向溝（図示せず）に入れられる。Z字型部分145の細長いベース150は、細長い中間部分148により接続されて、長方形の基部を形成する。中間部分148とベース150は、穴152を画成する。

【0033】図5及び6から明らかなように、スプリン



グ126は、その細長いベース150及び中間部分148をハウジングの溝に挿入することにより穴108の側部に取り付けられる。プラグの挿入方向Aにシャッター124に力を加えると、Z字型部分145の第1枝部146は、ベース150及び中間部分148で形成された長方形部分に向かって方向Bに移動され、そしてバー147で相互接続されたZ字型部分145の第2枝部151は、プラグの挿入方向に下方に移動される。スプリング126の弾力性と、シャッター124の下面の溝におけるスプリング126の端部149の位置とによって、V部分及び長方形部分の自由端間の距離が一定に保たれるよう確保される。シャッター124にかかる力を解放し、例えば、プラグを引き抜くと、スプリング126の弾力性によりシャッター124は、図1に示す常閉位置に復帰させられる。Z字型部分145の自由端149は、プラグの移動方向をたどる。

【0034】プラグが挿入されたときには、スプリング126の第1枝部146が圧縮状態となり、一方、第2枝部151は張力状態となる。図5及び6から明らかなように、シャッター124が穴108内を移動するときに、スプリング126は、常に、接点51から離れた状態に保たれる。これは、接点の短絡のおそれを排除する。図6は、アングルコネクタを示すという点で、図5と相違する。この実施形態では、スプリング126は、上記と同様に取り付けられて機能するが、コネクタがその前面に向かって傾斜されていることに注意されたい。

【0035】上述したスプリング126は、シャッター124にかかる力をバランスし、シャッター124が引っ掛かったり詰まったりすることなく円滑に上下移動できるように確保する。更に、接点51がスプリング126に対して短絡するおそれが排除される。リンクバー147は、剛性を与えるのに有用であり、そしてシャッターの両側に等しい力がかかるよう確保する。このリンクバー147は、省略してもよいが、シャッターを滑らかに開閉することが困難になり、ロック状態になることもある。同様に、中間部分148を省略して、2つの別々の離間されたV字型のスプリング部分を残すようにしてもよい。これは、ベース150を含む。

【0036】上記のシャッター124は、投影面積がゼロであることが明かである。即ち、シャッター124は、プラグが挿入されたときでも、プラグチャンバに対して横方向にスペースを占有することがない。これは、スペースを節約するという効果を発揮する。上記実施形態においては、支持することが必要なIDCの数により導体のサイズが決定されることが明かである。本発明においては、前部本体のシャッターが中間本体及び後部本体のIDCと全く独立していることが重要である。シャッターは、絶縁被覆切り込み型コネクタに取り付けられるかどうかに関わりなく、いかなるコネクタにも使用できる。例えば、RJ45ソケットのシャッター機構と

して標準的なシャッター付きソケットに使用することができる。

【0037】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明により、シャッターに対する力がバランス状態に保たれ、シャッターの滑らかな開閉を確保すると共に、スプリングがコネクタ又はプラグの接点導体の妨げとならず、短絡の危険性を回避する改良されたシャッター付き電気コネクタが提供された。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による組み立てられたコネクタの斜視図である。

【図2】図1のコネクタの前部本体を示す斜視図である。

【図3】図1のコネクタのシャッタースプリングを示す斜視図である。

【図4】図1のコネクタのシャッターを示す斜視図である。

【図5】本発明のコネクタの部分破断斜視図である。

【図6】本発明によるアングル状コネクタの部分破断斜視図である。

【図7】図1のコネクタの中間本体を示す斜視図である。

【図8】図1のコネクタの接点セットを示す斜視図である。

【図9】図8の接点構成の平面図である。

【図10】図1のコネクタの後部本体を示す斜視図である。

【符号の説明】

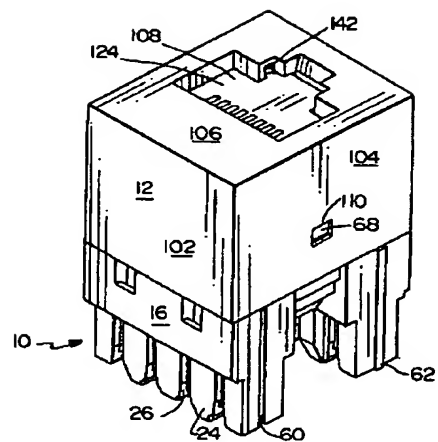
- 10 電気コネクタ
- 12 前部本体
- 14 中間本体
- 16 後部本体
- 18、20 後部本体のハウジング
- 22 絶縁被覆切り込み部分
- 24 歯
- 29 下面
- 30 スロット
- 41 接点導体
- 42 中間部分
- 44 テール部分
- 51 絶縁被覆切り込み接点
- 54 壁
- 56 スロット
- 64 スナップラッチ
- 98 アングル壁
- 100 スロット
- 108 前部本体の穴
- 110 内部チャンバ
- 124 シャッター



126 スプリング

13

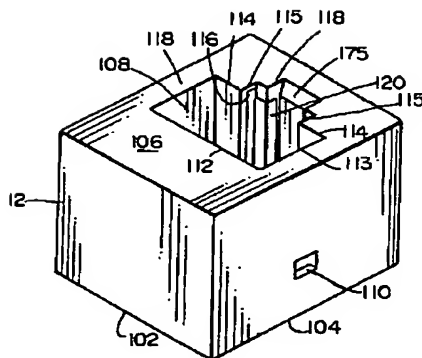
【図1】



(8)

\* \* 145 Z字型部分

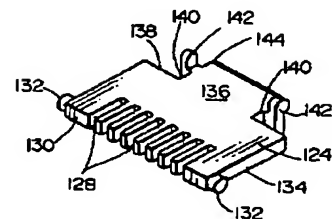
【図2】



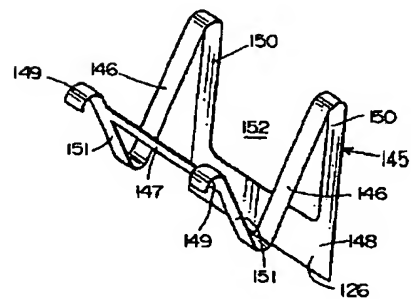
特開平11-354203

14

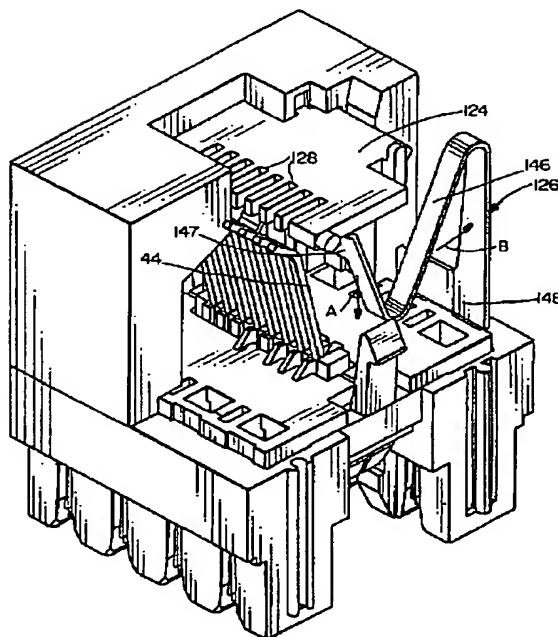
【図4】



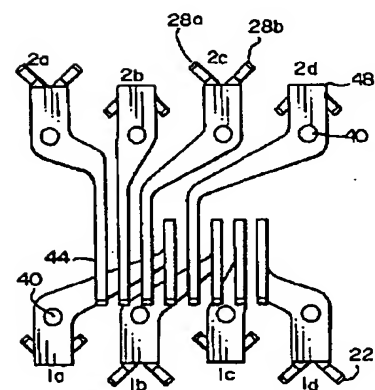
【図3】



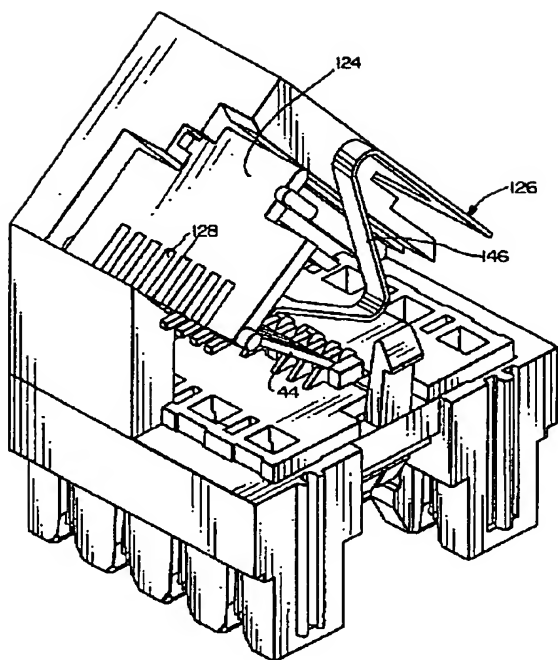
【図5】



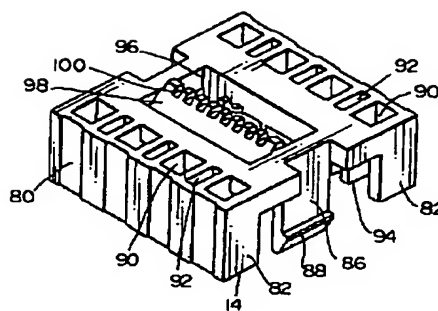
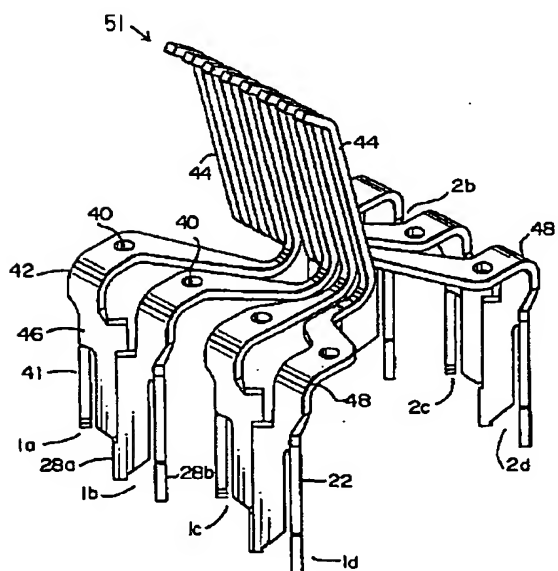
【図9】



【図 7】



【圖 8】



【圖 10】

